

Романюк В.Л.

*Кандидат біологічних наук, доцент кафедри загальної психології та психодіагностики
Рівненського державного гуманітарного університету.*

СИГНАЛЬНІ СИСТЕМИ ТА ПРОБЛЕМИ МИСЛЕННЯ ОСОБИСТОСТІ У НОРМІ І ПАТОЛОГІЇ

*«Cogito ergo sum» (Думаю, відповідно, існую)
Рене Декарт (1596-1650), природознавець, філософ*

У статті розглядаються історичні складові та перспективи міждисциплінарних досліджень сигнальних систем, мови і мислення особистості у єдиному функціональному комплексі.

Ключові слова: перша сигнальна система, друга сигнальна система, мова, мислення, особистість.

В статье рассматриваются исторические составляющие и перспективы междисциплинарных исследований сигнальных систем, речи и мышления личности в едином функциональном комплексе.

Ключевые слова: первая сигнальная система, вторая сигнальная система, речь, мышление, личность.

This article offers to review different historical components and prospects of interdisciplinary researches in the signaling system of language and thinking of a personality in its indivisible functional complex.

Key words: first signaling system, second signaling system, language, thinking, personality.

Проблема мислення як пізнавальної функції сучасної людини Homo sapiens поряд із феноменом свідомості привертає посилену увагу фахівців гуманітарної і природничої сфери. На тлі вагомих здобутків вітчизняної та зарубіжної когнітивної психології залишаються мало вивченими антропологічні, нейробіологічні та психофізіологічні аспекти мислення особистості як вищої психічної функції. У зв'язку з цим **основною метою** даної роботи є аналіз історичних складових та перспективи міждисциплінарних досліджень мислення як основної пізнавальної функції особистості.

Результати дослідження та їх обговорення.

Кінець XIX – початок XX ст., насамперед, у Європі ознаменувався своєрідним науковим вибухом, що супроводжувався формуванням нових наукових дисциплін та вітчизняних і зарубіжних наукових шкіл. Особливої уваги заслуговує застосування у гуманітарній сфері, у т.ч. у психології теоретичних і практичних здобутків природничих дисциплін. Вітчизняна наукова психологія формувалася під впливом ідей Івана Сеченова (1829-1905), Івана Павлова (1849-1936), Миколи Введенського (1852-1922), Володимира Бехтерева (1857-1927), Олексія Ухтомського (1875-1942) та інших природознавців. Поступово нова кількість наукових досліджень сформувало нову якість наукових дисциплін та їх розподіл на гуманітарну і природничу сферу з різними науковими світоглядами – своєрідні два світи культури згідно англійського науковця і письменника Чарльза Сноу (1905-1980). Проте наука, освіта і культура XXI ст. вимагає природничої і гуманітарної цілісності, у зв'язку з чим міждисциплінарна співпраця є актуальною і дієвою та супроводжується формуванням відповідних наукових напрямів, шкіл, дисциплін.

Витоки цілісної співпраці – співпраці науки і культури надають філософи Древньої Греції, епохи Відродження і Просвітництва тощо. В історії вітчизняної психології плідну співпрацю з природничими дисциплінами, насамперед, фізіологією одним із перших започаткував Іван Павлов. У руслі фізіології вищої нервової діяльності Іван Павлов створив вчення про безумовно-рефлекторну та умовно-рефлекторну діяльність людини і тварин, темперамент та сигнальні системи, а також вчення про неврози і психози.

Пошук ключових філогенетичних і онтогенетичних відмінностей вищої нервової діяльності (поведінки) людини і тварин привів Івана Павлова в останні роки життя до формування теорії і практики (насамперед, клінічної) взаємодії, а також домінування першої і другої сигнальної

системи. Проте повністю завершеним вчення про сигнальні системи Іван Павлов не залишив. Теоретичні, методологічні та клінічні аспекти вчення про сигнальні системи розробляли однодумці та учні Івана Павлова, у т.ч. Леон Орбелі (1882-1958) та Анатолій Іванов-Смоленський (1895-1982).

На сьогодні у руслі міждисциплінарної взаємодії привертають увагу дослідників морфологічні структури та фізіологічні механізми сигнальних систем головного мозку людини і тварин як основи когнітивних процесів, у т.ч. мислення як системної функції особистості.

Формування наукового світогляду на початку ХХ ст. у Європі супроводжувалося синтезом теорії і практики у руслі загальної теорії систем, основоположником якої вважають австрійського біолога Карла Людвіга фон Берталанфі (1901-1972); основні положення загальної теорії систем Людвіг Берталанфі сформував у 1937 р. У цілому загальна теорія систем дала поштовх до розвитку нових наукових напрямів, у т.ч. кібернетики та інформатики, тобто створила теоретичні передумови розвитку сучасного інформаційного суспільства.

Проте ще у 1932 р. у праці «Відповідь фізіолога психологам» Іван Павлов одним із перших піднімає проблему системного підходу (системного мислення) щодо людини, тобто є одним із авторів методологічного поняття системи: «Людина є, звичайно, система (якщо говорити грубо – машина), як і всяка інша у природі, що підпорядковується неминучим і єдиним для усієї природи законам... Проте наша система у найвищій степені саморегулююча, яка сама себе підтримує, відновлює, виправляє і навіть самовдосконалює. ...» [1, С. 364; 2, С. 220-221]. Слід відмітити, що ідеї Івана Павлова про людину-машину (людину-систему) перекликаються з працями Жюльєн Ламетрі (1709-1751), у т.ч. працями «Людина – машина» (1747 р.) і «Тварини – більше, ніж машини» (1750 р.) [3]. У свою чергу, Жюльєн Ламетрі у власних філософських працях активно полемізував з Рене Декартом (1596-1650) – філософом, фізіологом, психологом, автором терміну «рефлекс» та основоположником вчення про рефлекторну діяльність людини і тварин.

Концепція першої та другої сигнальної системи розвивалася Іваном Павловим у межах теорії умовного рефлексу як основи вищої нервової діяльності людини і тварин, а також розроблялася у руслі клінічної медицини – патології вищої нервової діяльності (вчення про неврози і психози). При цьому Іван Павлов розділив умовні рефлекси людини на дві принципово різні категорії: умовні рефлекси на конкретні сигнали середовища існування складають першу сигнальну систему діяльності головного мозку, спільну для людини і тварин, та умовні рефлекси на слово (поняття), що утворюють другу сигнальну систему діяльності головного мозку, яка властива виключно людині [4, С. 325].

Вперше про сигнальні особливості вищої нервової діяльності людини Іван Павлов опублікував на початку 30-х років ХХ ст., розробляючи проблеми клінічної медицини у працях «Спроба фізіологічного розуміння симптомології істерії» (1932 р.) [5, С. 369-383], «Фізіологія вищої нервової діяльності» (1932 р.) [6, С. 384-393], «Типи вищої нервової діяльності у зв'язку з неврозами і психозами та фізіологічний механізм невротичних і психотичних симптомів» (1935 р.) [7, С. 462-466], а також у стенограмах засідань у нервовій і психіатричній клініках (Павловські клінічні середи, 1931-1936 рр.) [8; 9; 10].

На підставі спостережень за поведінкою людини та згідно з концепцією про дві сигнальні системи дійсності Іван Павлов дійшов висновку, що у людей, незалежно від чотирьох звичайних типів нервової системи (загальних для людини і тварин), існують також специфічно людські типи вищої нервової діяльності – художній, мислительний (розумовий) і художньо-мислительний (середній). У роботі «Спроба фізіологічного розуміння симптомології істерії» (1932 р.) Іван Павлов вказує: «Життя чітко вказує на дві категорії людей: художників і мислителів ...» [5, С. 380-381]. Окрім того, Іван Павлов наголошує на особливості другої системи сигналізації людини – мові як сигнали сигналів, що забезпечує новий принцип нервової діяльності та створює *науку як вище пристосування людини*.

Для людей *художнього* типу характерне певне домінування першої сигнальної системи над другою і конкретно-образного мислення перед абстрактним. Люди цього типу в процесі розумової діяльності широко користуються чуттєвими образами навколишнього світу. За словами Івана Павлова, вони схоплюють дійсність у цілому, не подрібнюючи її на частини, тобто у них

переважає синтетична (інтегративна) діяльність головного мозку. Хворобливе домінування першої сигнальної системи над другою властиве особистостям істеричного складу.

Люди *мислительного* типу характеризуються домінуванням другої сигнальної системи над першою та абстрактно-логічного словесного мислення перед предметно-образним, тобто різко вираженою здатністю до абстрагування від дійсності, яка заснована на намаганні аналізувати, подрібнювати її на частини, а потім об'єднувати у цілісну систему. Хворобливе переважання другої сигнальної системи над першою є однією з причин *психастенії*.

Представники *середнього (художньо-мислительного)* типу характеризуються приблизно однаковою активністю двох видів мислення (двох сигнальних систем). До цього типу належить більшість людей. Представники яскраво виявленого художнього та мислительного типів, як вважав Іван Павлов, часто потерпають від неврозів і психозів.

У праці «Фізіологія вищої нервової діяльності» (1932 р.) поряд з іншими роботами Іван Павлов вказує нервові структури, які відповідають за діяльність другої сигнальної системи, а також піднімає філософські проблеми взаємодії фізіологічного і психічного: «Ймовірно, лобові частки і є орган додаткового чисто людського мислення, для якого, однак, загальні закони вищої нервової діяльності повинні, потрібно думати, залишатися ті ж самі. Я впевнений, що наближається важливий етап людської думки, коли фізіологічне і психічне, об'єктивне і суб'єктивне дійсно зіллються, коли фактично вирішиться або відпаде природним шляхом болісна суперечність чи протиставлення моєї свідомості моему тілу» [6, С. 392-393].

У праці «Типи вищої нервової діяльності у зв'язку з неврозами і психозами та фізіологічний механізм невротичних і психотичних симптомів» (1935 р.) Іван Павлов поряд з клінічними піднімає еволюційні та антропологічні аспекти сигнальних систем: «... завдяки двом сигнальним системам і в силу давніх хронічно діючих різноманітних способів життя людська маса поділилася на художній, мислительний і середній типи. ... Це ділення дає себе знати як на окремих людях, так і на цілих націях» [7, С. 464].

Видатний фізіолог Леон Орбелі одним із перших продовжив розробку теоретичних і методологічних складових проблеми сигнальних систем, вказуючи на їх вагоме клінічне значення, а також можливі помилки у трактуванні різними фахівцями: праці «Декілька зауважень до питання про другу сигнальну систему» ((1944 р.), «Про другу сигнальну систему» (1946 р.), «Друга сигнальна система» (1948 р.) [11; 12; 13].

У праці «Декілька зауважень до питання про другу сигнальну систему» ((1944 р.) Леон Орбелі вказує: «І.П. Павлов характеризує другу сигнальну систему як сигнальну систему, що ґрунтується на використанні у якості подразників не реальних об'єктів або дій, а їх символів, їх знаків, їх показників, які замінюють собою реальні конкретні показники» [11, С. 244], тобто передбачається активне використання, насамперед, мови. При цьому Леон Орбелі наголошує на ймовірній методологічній помилці, а саме: «... усі спроби рахувати вивчення членороздільної мови ... за вивчення цієї другої сигнальної системи повинно вважатися помилковими і невдалими» [11, С. 245], оскільки мовний акт людини включає як здатність до мовлення, так і здатність до осмислення (розуміння) мови. Окрім того, доцільно нагадати, що функціонування мови пов'язане з діяльністю периферійного (голосового) апарату мовлення та центрально-мозкових фізіологічних механізмів [14, С. 101].

Окремої уваги заслуговує складність дослідження нейрофізіологічних механізмів, які лежать в основі діяльності другої сигнальної системи. У зв'язку з цим Леон Орбелі наголошує, що складна організація головного мозку забезпечує універсальне утворення тимчасових нервових зв'язків з відповідною взаємодією основних нервових процесів (збудження і гальмування) – іррадіацію, концентрацію та індукцію нервових процесів, а також формує унікальну багатоповерховість функцій головного мозку як органу когнітивних процесів. У цілому процеси збудження і гальмування у корі великого мозку дуже динамічні, взаємодіють між собою через поширення (іррадіацію), концентрацію та індукцію (одночасну і послідовну, позитивну і негативну) та формують основи вищої нервової діяльності або створюють своєрідну «функціональну мозаїку» (Іван Павлов) [15, С. 412-413].

Згідно з уявленнями Івана Павлова, особливістю мислення людини у порівнянні з тваринами є те, що людина поряд з першою сигнальною системою має ще і другу сигнальну систему [15, С. 423]. Про це вагомо коментує Леон Орбелі у праці «Друга сигнальна система» (1948 р.): «Потрібно твердо пам'ятати, що друга сигнальна система є фізіологічною основою мислення. Ця друга сигнальна система характеризує особливості людини, вона відображає його суспільну і трудову діяльність» [13, С. 316]. Проте знову виникає складне питання про відділи центральної нервової системи, які забезпечують діяльність другої сигнальної системи. Іван Павлов висунув гіпотезу, що «... друга сигнальна система є функцією лобових часток головного мозку» [13, С. 317].

Одночасно Леон Орбелі вказує на унікальність особистості Івана Павлова – уміння висувати робочі гіпотези на певний проміжок часу, при необхідності відмовлятися від гіпотез та навіть переходити до протилежних. І оскільки Іван Павлов в останні роки життя не встиг повністю розробити проблеми першої і другої сигнальних систем, Леон Орбелі стверджує: «... нема основи повністю відносити другу сигнальну систему до лобових часток» [13, С. 317], що потрібно враховувати взаємодію кори і підкірки головного мозку, а також інших структур центральної нервової системи. Таким чином, і на сьогодні морфо-функціональні, а також когнітивні складові першої і другої сигнальних систем людини заслуговують посиленої уваги фахівців природничої і гуманітарної сфери.

Найбільш вагомо клінічні складові співвідношення сигнальних систем представлені у працях відомого фізіолога і психіатра Анатолія Іванова-Смоленського [16; 17]. Окрім того, дослідження Анатолія Іванова-Смоленського пов'язані з проблемою онтогенезу сигнальних систем людини, що має велике значення для педагогічної та соціальної психології. Так, Іванов-Смоленський А.Г. визначив чотири основні етапи взаємодії (зв'язки) першої і другої сигнальних систем в онтогенезі дитини:

- **зв'язки Б-Б** перших місяців постнатального життя (зв'язки безпосередній подразник – безпосередня реакція): рефлексорно-дослідницька діяльність у межах виключно першої сигнальної системи;
- **зв'язки С-Б**, які зв'язуються після 8-місячного віку до кінця першого року життя (зв'язки словесний подразник – безпосередня реакція);
- **зв'язки Б-С**, які формуються до 1,5-2-річного віку при словниковому запасі дитини до 200 слів і більше (безпосередній подразник – словесна реакція);
- **зв'язки С-С**, які закріплюються до кінця 3 року життя дитини, що має словниковий запас в межах 500-1500 слів (словесний подразник – словесна реакція); при цьому слово для дитини тепер має предметне значення та виникають перші предметні узагальнення [18, С. 245-246].

Встановлено, що перші ознаки розвитку другої сигнальної системи з'являються у дитини у другій половині першого року життя [19, С. 499]. При цьому слід наголосити, що дитина на першому році життя використовує насамперед першу сигнальну систему [15, С. 324].

Враховуючи зв'язки між другою сигнальною системою та мовою як основи абстрактного мислення особистості, встановлено, що терміни розвитку сенсорної і моторної мови не співпадають. У становленні мови виділяють наступні етапи: 1) підготовчий етап або етап вимови окремих звуків і слів (від 2-4 до 6 місяців); 2) етап виникнення сенсорної мови, тобто виявлення перших ознак умовного рефлексу на слово і його сенс (6-8 місяців); 3) етап виникнення моторної мови, тобто вимова осмислених слів (10-12 місяців) [20, С. 403-404]. До 12 місяців словниковий запас дитини складає 10-12 слів, до 18 місяців – 30-40 слів, до 24 місяців – 200-300 слів, до 36 місяців – 500-700 слів, а в окремих випадках – до 1500 слів. У дитини 6-7 років з'являється здатність до внутрішньої (семантичної) мови, тобто мислення. Слід відмітити, що моделювання в думках різних подій складає сутність мислення людини. Наочно-дієве (практичне) мислення формується у дошкільному і молодшому шкільному віці, а словесно-логічне (теоретичне) мислення проявляється до 8-9 років та досягає розвитку у 14-18 років.

Розвитку вчення про сигнальні системи передувало вченню про нервові (функціональні) центри головного мозку – дослідження проблеми локалізації окремих психічних і когнітивних

функцій. Особливо уваги заслуговують дослідження французького антрополога і морфолога Поль Брока (1824-1880) та німецького невролога і психіатра Карла Верніке (1848-1905) про центри мови людини – відповідно руховий і сенсорний центри мови, які у більшості людей (правшів) знаходяться у лівій (вербальній) півкулі головного мозку. При цьому зростає вагомість клінічних досліджень у єдиному теоретико-практичному векторі – порушення діяльності другої сигнальної системи, мови і мислення особистості. У зв'язку з цим привертає увагу проблема моторної і сенсорної афазії (погіршення або втрата здатності до мовлення та здатності розуміння усної і письмової мови), а також аграфії (порушення письма), алексії (порушення здатності читати про себе і вголос), амузії (розлади музичного сприймання), амнезії (забування окремих слів), акалькулії (розлади лічби) [19, С. 505-506; 20, С. 425]. Особливо слід відмітити проблеми агнозії (розлади впізнавання) та апраксії (порушення цілеспрямованої поведінки). У цілому залишається відкритою проблема домінування першої і другої сигнальних систем при розладах психіки і поведінки особистості, у т.ч. неврозах і психосоматичних розладах.

Теоретична і практична складність проблеми взаємодії сигнальних систем і когнітивних процесів особистості суттєво впливає на методичний апарат дослідження, який є на сьогодні відносно обмеженим. У руслі практичної психофізіології слід виділити наступні методики: «Опитувальник для виявлення співвідношення сигнальних систем Б. Кадірова» та «Методика виявлення співвідношення сигнальних систем Є. Климова» [21; С. 353-360.]

Слід відмітити, що Петро Анохін (1898-1974), учень Івана Павлова, у 30-х роках ХХ ст. поряд з вченням про сигнальні системи розпочав розробляти теорію функціональних систем, яка була завершена у 60-роки ХХ ст. і на сьогодні є однією з ключових психофізіологічних моделей поведінки людини і тварин, у т.ч. когнітивних функцій [22]. Теорія функціональних систем Петра Анохіна враховує основні здобутки фізіології вищої нервової діяльності, а також вчення про домінанту Олексія Ухтомського [23].

Однією з основних методологічних проблем наукових дисциплін є проблема взаємодії форми (морфологія) і функції (фізіологія), тобто взаємодія якісних і кількісних показників об'єктів дослідження в єдиному цілому. Інакше щодо форми і функції це визначають як: що первинне, і що вторинне в процесі взаємодії. У зв'язку з цим передбачається три ймовірні відповіді: 1) форма первинна, функція вторинна; 2) функція первинна, форма вторинна; 3) форма і функція взаємообумовлені, тобто кожна форма є потенційною функцією.

Історія наукової психології – це перехід від якісної оцінки психічних і поведінкових феноменів до кількісного аналізу і синтезу. Оскільки матеріальний (об'єктивний) орган психіки і регуляції поведінки – головний мозок людини і тварин, наукові дослідження рухалися у напрямі локалізації психічних функцій у відповідних структурах головного мозку. У зв'язку з цим слід виділити наступні вагомі здобутки міждисциплінарних досліджень:

- вчення про вищу нервову діяльність (Іван Павлов та його учні і послідовники – фізіологія поведінки) та вчення про вищі психічні функції (Лев Виготський, Олександр Лурія, Олексій Леонтьєв – психологія діяльності);
- вчення про нервові центри головного мозку (у т.ч. центри мови), що відповідають за певні пізнавальні та емоційно-вольові процеси: морфологічний підхід;
- вчення про домінанту (панівне вогнище збудження) як основний нейрофізіологічний механізм діяльності нервових центрів у єдиній функціональній системі потреби – мотивація – емоції людини і тварин: перехід від морфологічної до фізіологічної оцінки психічних і поведінкових феноменів;
- вчення про динамічну локалізацію вищих психічних функцій у структурах кори головного мозку – фізіологічний (функціональний) підхід;
- вчення про першу та другу сигнальні системи людини і тварин, які забезпечують взаємодію на індивідуальному та популяційно-видовому рівні із середовищем існування (природним і соціальним): єдина морфо-функціональна оцінка психічних функцій у нормі і патології.

У цілому, враховуючи історичні складові міждисциплінарних досліджень, слід виділити основні перспективи теоретичних і практичних досліджень проблеми взаємодії сигнальних систем і когнітивних функцій особистості:

- визначення морфологічних, фізіологічних і психічних рівнів сигнальних систем особистості та механізмів їх взаємодії у єдиній інтегративній сфері;
- взаємодія нервових центрів та першої і другої сигнальних систем головного мозку в процесі реалізації когнітивних функцій;
- взаємодія структур кори і підкірки при забезпеченні сигнальної діяльності головного мозку;
- функціональна асиметрія мозку (спеціалізація півкуль головного мозку) та діяльність сигнальних систем особистості;
- динамічна локалізація сигнальних систем та вищих психічних функцій особистості;
- філогенетичні та порівняльні складові розвитку сигнальних систем людини і тварин;
- антропологічні та національні (популяційно-видові) особливості онтогенезу та філогенезу сигнальних систем і вищих психічних функцій;
- онтогенетичні аспекти динаміки сигнальних систем і когнітивних функцій у процесі навчання і виховання;
- етіологічні та патогенетичні аспекти діяльності сигнальних систем при порушенні когнітивних функцій особистості;
- проблеми корекції і терапії вищих психічних функцій із врахуванням діяльності сигнальних систем особистості.

Іван Павлов як основоположник вчення про сигнальні системи наголошував на вагомій теоретичній і практичній перспективі взаємодії фізіології і психології, соматичного і духовного, злиття об'єктивного і суб'єктивного у процесі пізнання феномену людини як істоти біологічної, духовної і соціальної. У 1984 р. ідея об'єднання психології та фізіології отримала організаційну підтримку на першому Міжнародному конгресі з психофізіології у Канаді – була створена Міжнародна психофізіологічна асоціація. Головні проблеми психофізіології – це фізіологічні механізми вищих психічних функцій, тобто свідомих, довільних психічних актів і дій людини, які опосередковані мовними механізмами [24, С. 389-390]. На останньому (чотирнадцятому) конгресі, який відбувся у 2008 р. (Росія, Санкт-Петербург) фахівці різних напрямів розглядалися проблеми як нормальної, так і клінічної психофізіології. У цілому дослідження вітчизняної та зарубіжної нейрофізіології і психофізіології співпадають з точкою зору Івана Павлова про те, що ключовою проблемою взаємодії психології та фізіології вищої нервової діяльності будуть теоретичні і практичні дослідження взаємодії першої та другої сигнальних систем головного мозку особистості у нормі і патології.

Література:

1. Павлов И.П. Ответ физиолога психологам // Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных: Сборник статей, докладов, лекций и речей. – М.: Медгиз, 1951. – 507 с. – (С. 343-365).
2. Павлов И.П. Ответ физиолога психологам // Рефлекс свободы (лекции, статьи, выступления). – СПб.: Питер, 2001. – 432 с. – (С. 189-221) – (Серия «Психология-классика»).
3. Ламетри Ж.О. Сочинения // Общ. ред. В.М. Богуславского. – М.: Мысль, 1976. – 552 с. – (серия «Философское наследие»).
4. Коган А.Б. Основы физиологии высшей нервной деятельности. – М.: Высшая школа, 1988. – 368 с.; ил.
5. Павлов И.П. Проба физиологического понимания симптомологии истерии // Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных: Сборник статей, докладов, лекций и речей. – М.: Медгиз, 1951. – 507 с. – (С. 369-383).
6. Павлов И.П. Физиология высшей нервной деятельности // Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных: Сборник статей, докладов, лекций и речей. – М.: Медгиз, 1951. – 507 с. – (С. 384-393).
7. Павлов И.П. Типы высшей нервной деятельности в связи с неврозами и психозами и физиологический механизм невротических и психотических симптомов // Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных: Сборник статей, докладов, лекций и речей. – М.: Медгиз, 1951. – 507 с. – (С. 462-466).

8. Павловские клинические среды: Стенограммы заседаний в нервной и психиатрической клиниках // Редакционная коллегия; Отв. ред. К.М. Быков. – В III томах. – Т. I (1931-1933 гг.). – М.: Л.: Издательство Академии наук СССР, 1954. – 644 с.
9. Павловские клинические среды: Стенограммы заседаний в нервной и психиатрической клиниках // Редакционная коллегия; Отв. ред. К.М. Быков. – В III томах. – Т. II (1934г.). – М.: Л.: Издательство Академии наук СССР, 1955. – 580 с.
10. Павловские клинические среды: Стенограммы заседаний в нервной и психиатрической клиниках // Редакционная коллегия; Отв. ред. К.М. Быков. – В III томах. – Т. III (1935-1936 гг.). – М.: Л.: Издательство Академии наук СССР, 1957. – 492 с.
11. Орбели Л.А. Несколько заметаний по вопросу о второй сигнальной системе // Вопросы высшей нервной деятельности и ее развития. – Т. III. – Избранные труды в V томах. – М.: Л.: Наука, 1964. – 480 с. – (С. 243-249).
12. Орбели Л.А. О второй сигнальной системе // Вопросы высшей нервной деятельности и ее развития. – Т. III. – Избранные труды в V томах. – М.: Л.: Наука, 1964. – 480 с. – (С. 259- 271).
13. Орбели Л.А. Вторая сигнальная система // Вопросы высшей нервной деятельности и ее развития. – Т. III. – Избранные труды в V томах. – М.: Л.: Наука, 1964. – 480 с. – (С. 306- 318).
14. Максименко С.Д. Загальна психологія. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 272 с.
15. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин / Вища нервова діяльність // За ред. В.О. Цибенка. – К.: Вища шк., 2003. – 463 с.
16. Иванов-Смоленский А.Г. Очерки патофизиологии высшей нервной деятельности (По данным И.П. Павлова и его школы). – М.: Медгиз, 1952. – 296 с.
17. Иванов-Смоленский А.Г. Пути взаимодействия экспериментальной и клинической патофизиологии головного мозга. – М.: Медицина, 1965. – 496 с.
18. Алейникова Т.В. Возрастная психофизиология // Мышление и речь. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 285 с. – (С.235-248).
19. Физиология человека / Первая и вторая сигнальные системы // Под ред. Г.И. Косицкого. – М.: Медицина, 1985. – 544 с.; ил. – (С. 498-508).
20. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков // Возрастные особенности высшей нервной деятельности человека . – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 456 с.; ил. – (С. 403-404).
21. Ильин Е.П. Дифференциальная психология // Методики изучения соотношения первой и второй сигнальных систем. – СПб.: Питер, 2001, 464 с.; ил. – (С. 353-360). – (Серия «Учебник нового века»).
22. Пратусевич Ю.М., Сербиненко М.В., Орбачевская Г.Н. Системный анализ процесса мышления / Под ред. К.В. Судакова. – М.: Медицина, 1989. – 336 с.; ил.
23. Марютина Т.М., Ермолаев О.Ю. Введение в психофизиологию. – М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2002. – 400 с.
24. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 399 с.